

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—179347

⑪ Int. Cl.³
B 41 F 17/00

識別記号

庁内整理番号
Z 6951—2C

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 配線基板印刷用凹版印刷機

⑯ 発明者 石田富雄

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑰ 特 願 昭58—56116

⑱ 出 願 昭58(1983)3月31日

⑲ 発明者 嶋田和之

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑰ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代理人 弁理士 芝崎政信

明 細 書

1. 発明の名称

配線基板印刷用凹版印刷機

2. 特許請求の範囲

等周速で回転する圧胴ゴムロールと、該圧胴ゴムロールによって印刷される配線基板が圧接する凹版ロールと、該凹版ロールに印刷インキを供給するインキローラと、前記凹版ロールの表面に付着した印刷インキをかきとる金属ブレードと樹脂ブレードとよりなり、前記凹版ロールの表面には深さ4〜45ミクロンの格子のない凹版パターンが形成されていることを特徴とする配線基板印刷用凹版印刷機

3. 発明の詳細な説明

(従来技術と問題点) 本発明は配線基板に回路導体を印刷する凹版印刷機に関するものである。プリント配線基板やセラミック回路基板に回路導体を印刷する場合の従来印刷法は、プリント配線基板の場合はエッチングレジストをスクリーン印刷によって印刷し、エッチングに

よって不要部分を除去して回路導体を形成し、セラミック回路基板の場合は回路パターンを導体ペーストによりスクリーン印刷によって印刷し、これを焼結して形成している。

上記従来法はいづれもスクリーン印刷であるが、スクリーン印刷には以下述べるような欠点がある。すなわち、回路導体の線巾は最小0.2mmが限界であって、配線基板の小型化、高密度化に伴い、線巾のさらに細かいものが要求される場合にこれをスクリーン印刷で実施すると次の点で実施が困難である。すなわち、プリント配線基板の場合はエッチングレジストインキにより、また、セラミック回路基板の場合は導体ペーストにより、それぞれスクリーン印刷が行なわれるが、印刷直後の導体パターンのインク又はペーストにだれの現象が起り、線巾が太くなる。この場合、インク又はペーストの粘度を高くすればだれの現象はある程度抑止できるがスクリーンメッシュの透過性が悪くなり、印刷能率が低下する。スクリーン印刷のもう1つの

欠点はスクリーン版の伸びによってパターン
の精度が低下することにある。すなわち、スキ
ーゴムによりスクリーン版上の印刷インキをか
き取る動作が繰返されるため、スクリーン版が
次第に伸びパターンが寸法より大きくなるの
である。しかしスクリーン印刷は簡単であるこ
とおよび他にこれに代る適当な方法がないため
に、上記の欠点があるのにかかわらず、一般的
に広く採用されている。

〔発明の目的〕前述のように、スクリーン印
刷においてはインキやペーストのたれ、あるいは
スクリーン版の伸びが高精度の導体パターン
をうる上での障害になっているのでこれを克服
するためにインキやペーストを改良およびスク
リーン印刷技術の改善が行なわれており、ある
程度の成果をあげてはいるものの高精度の小型
パターンを高速でうることは困難である。本発
明はこの点にかんがみ、スクリーン印刷に代る
新規な手段として、凹版印刷による配線基板印
刷用印刷機を提供することを目的とするもので

- 3 -

けた表面仕上用の樹脂ブレードである。

本発明の第1の特徴は凹版パターン5の凹部
に格子(ます目)が入っていないことおよび凹
部の深さが6~45ミクロンであることにある。
凹版印刷の代表的なものにグラビア凹版がある
が、グラビア凹版はパターン全体の凹部がセル
といわれる小さなます目によって構成され、被
印刷物に連続階調を持せるためにセルの深さが
連続的に変化している。本発明においては、パ
ターンの精度、微細パターンおよび印刷膜厚が
重要であり、導体抵抗の小さい高精度の配線パ
ターンをうるためには印刷膜厚はできる限り厚
く、かつ、印刷インキのたれのないことを要す
る。これらの要求は凹版パターン5の凹部に格
子を入れないこと、およびその深さを6~45
ミクロンとすることによって達成される。すな
わち、凹部に格子を入れないと凹部の容積が大
となり、印刷インキの転移量が多くなるからで
ある。深さが6ミクロン以下の場合には導体とし
ての必要な厚さがえられず、かつ、ピンホール

- 9 -

ある。

〔発明の構成〕本発明は等周速で回転する庄
胴ゴムロールと、庄胴ゴムロールによって印刷
される配線基板が庄接する凹版ロールと、該凹
版ロールに印刷インキを供給するインキローラ
と、前記凹版ロールの表面に付着した印刷イン
キをかきとる金属ブレードと樹脂ブレードとよ
りなり、前記凹版ロールの表面には深さ6~4
5ミクロンの格子のない凹版パターンが形成さ
れていることを特徴とする配線基板印刷用凹版
印刷機である。

本発明の構成を図面によって説明する。1は
等周速で回転する庄胴ゴムロールである。2は
印刷される配線基板で、3は印刷された配線パ
ターンである。4は凹版ロールでその表面には
深さ6~45ミクロンの凹版パターン5が形成
されている。6は印刷インキ槽、7はインキロ
ーラ、8は印刷インキである。9は凹版ロール
4の表面に付着した印刷インキ8をかきとる金
属ブレード、10は金属ブレード9の後方に設

- 4 -

を生ずる。また、45ミクロン以上の場合にはイン
キの転移量が多すぎて微細パターンの精度が
低下する。

本発明の第2の特徴は金属ブレード9と樹脂
ブレード10とを使用する点にある。これらの
ブレードは凹版ロール4の表面に凹部以外の部
分に付着した印刷インキをかき取るためのもの
であって、金属ブレード9は粗かきを行ない、
樹脂ブレード10は仕上げかきを行なう。金属
ブレード9はかき取り力は強いが、凹版面を傷
つけるおそれがあるので弱い力で粗かきを行な
い、仕上は軟質の樹脂ブレード10で行なう。
以上のように本発明の印刷機は金属ブレード9
および樹脂ブレード10により凹版ロール4に
付着した余分の印刷インキをかき取るので従来
のグラビア印刷が粘度5.0~20.0センチポイ
ズの印刷インキを使用していたのに対し、本発
明においては最高70.00センチポイズの高粘
度の印刷インキを印刷能率を低下することなく
使用することが可能となり、たれのない導体印

- 6 -

刷をうることができる。

〔実施例Ⅰ〕直径15mmの鋼材よりなる凹版ローラー4に巾0.5mm、1mm、2mm、深さ6μm、長さ100mmの凹版パターン5をブレード9、10と直交するよう設けた。金属ブレード9は厚さ0.3mmのりん青銅板、樹脂ブレード10は厚さ1.2mmのナイロン板とした。印刷インキはタングステン粉末75%及エチルセルローズ5%、タービネオール（溶剤）20%（以上重量%）を混合し、粘度を6050ポイズとした。この印刷インキを凹版ローラー4に供給し厚さ0.7mmのアルミナグリーンシート（配線基板）に印刷し、印刷直後の導体パターンの巾を測定したところ基準パターンに対する誤差は±2%以内であった。

〔実施例Ⅱ〕実施例Ⅰと同じ条件で、凹版の深さを45μmとし、同様な実験を行なったところ、印刷された導体パターンの巾の基準パターンに対する誤差は±7.5%以内であった。

〔実施例Ⅲ〕実施例Ⅰと同じ条件で、凹版の

- 7 -

- 1…圧胴ゴムローラー、2…配線基板、3…配線パターン、4…凹版ローラー、5…凹版パターン、6…印刷インキ槽、7…インキローラ、8…印刷インキ、9…金属ブレード、10…樹脂ブレード

代理人井理士 芝崎政信



深さを実施例Ⅱと同じ45μmとし、印刷インキの粘度を500ポイズにして、同様な実験を行なったところ、印刷された導体パターンの巾の基準パターンに対する誤差は±8.5%以内であった。

〔発明の効果〕上記実施例の数字が示すように本発明の印刷機で印刷した導体パターンの巾は粘度500ポイズの印刷インキの場合は誤差の範囲が±8.5%以内、粘度6050ポイズの印刷インキの場合は±2%以内であって従来スクリーン印刷に比べてはるかに小さく、精度の高い配線パターンがえられ、微細パターンの形成に特に有効である。

以上述べたように本発明の印刷機は凹版印刷を採用することにより従来のスクリーン印刷のもつ欠点を解消し、新規な配線基板印刷用印刷機として配線基板の印刷に貢献するすぐれた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の印刷機の構成を示す図である。

- 8 -

